

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開平7-17445

(43) 公開日 平成7年(1995)1月20日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 H 5/00		Z 7626-3D		
E 0 5 B 49/00		K 9024-2E		

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全9頁)

(21) 出願番号 特願平5-189323

(22) 出願日 平成5年(1993)6月30日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 相原 文一

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
計算機株式会社羽村技術センター内

(72) 発明者 山口 修司

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
計算機株式会社羽村技術センター内

(72) 発明者 小野 治夫

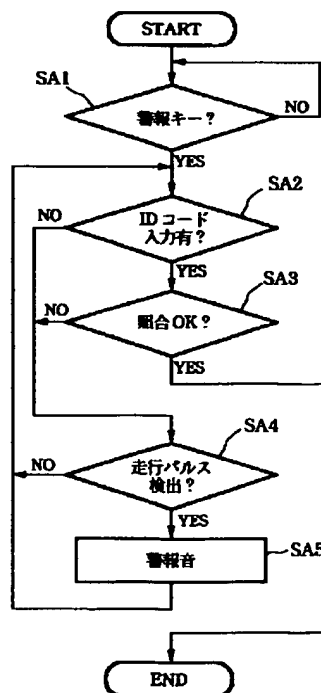
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
計算機株式会社羽村技術センター内

(54) 【発明の名称】 防盜装置

(57) 【要約】

【目的】 煩雑な操作を伴うことなく、自転車の盗難を防止できるようにした自転車用防盜装置を提供する。

【構成】 自転車の所有者が走行終了後、警報キーを操作すると、SA1からSA2に進み、IDコードの入力の有無を判別する(SA2)。IDコードが入力されない場合(SA2がNO)若しくは、IDコードが入力されてもこれがIDコードROMに記憶されているIDコードと一致しない場合(SA3がNO)には、前輪が回転することにより発生する走行パルスを検出する(SA4)。そして、走行パルスが検出されず、自転車1が停止状態にある間は、SA2→SA4→SA2のループ、あるいはSA2→SA3→SA4→SA5→SA2のループを繰り返す。このとき、停車してあった自転車を移動させると、走行パルスが検出されて、SA4の判別がYESとなり、警報音を発生させる(SA5)。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 IDコードを入力する入力手段と、  
該入力手段により入力された前記IDコードと予め記憶されているIDコードとを照合する照合手段と、  
車輪の回転を検出する検出手段と、  
該検出手段により前記車輪の回転が検出され、かつ、前記照合手段によるIDコードの照合結果が不一致であるとき、警報音を発生する警報手段と、  
を有することを特徴とする防盗装置。

【請求項2】 IDコードを入力する入力手段と、  
該入力手段により入力された前記IDコードと予め記憶されているIDコードとを照合する照合手段と、  
車輪の回転を検出する検出手段と、  
該検出手段により前記車輪の回転が検出され、かつ、前記照合手段によるIDコードの照合結果が不一致であるとき、前記車輪をロックするロック手段と、  
を有することを特徴とする防盗装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、盗難を防止するための防盗装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自転車に搭載される装置としてサイクルコンピュータと称されるものが知られている。このサイクルコンピュータは、自転車の車輪の周長や目標距離を入力する為のキー、及び車輪の回転を検出する回転検出装置等で構成されており、キー操作により任意の数値を入力するとその値が目標速度として設定表示される。また、前記回転検出装置は、前輪のスポークに装着された磁石と、車体側に固定され前記磁石の回転軌道の外側に位置する磁気検出部、該磁気検出部からの磁気検出信号を無線送信する送信機、及びこの送信機からの信号を受信する受信機等で構成されている。

【0003】そして、自転車の走行に伴って前輪が回転し、これによりスポークに取り付けられている磁石が磁気検出部の内側を通過すると、該磁気検出部が磁気を検出し、送信機は磁気検出に同期してパルス信号を無線送信する。すると、受信機は、パルス信号を受信して自転車のスタートを検出し、以降磁石の通過をカウントして、「積算カウント数×周長」により積算距離を算出する。また、「(3600/カウント周期)×周長」により速度(時速)を算出し、この算出した積算距離や速度は受信機側に設けられた表示部に表示される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように従来のサイクルコンピュータにあつては、積算距離や速度を表示するものに過ぎず、自転車の盗難防止に役立つものではないことから、別途自転車用のロック装置を車体に装着する必要がある。かかる自転車用のロック装置にあつては、施錠時にはロックピンを突出させて車

2

輪のスポーク間に介挿してから鍵を抜き取り、また、解錠時には鍵を差し込んでロックピンを退入させる必要がある。したがって、ロック装置を用いることにより自転車の盗難を防止し得る反面、施錠時及び解錠時の操作が煩雑になってしまう不都合があつた。

【0005】本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、煩雑な操作を伴うことなく、盗難を防止できるようにした防盗装置を提供することを目的とするものである。

## 10 【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明にあつては、IDコードを入力する入力手段と、該入力手段により入力された前記IDコードと予め記憶されているIDコードとを照合する照合手段と、車輪の回転を検出する検出手段と、該検出手段により前記車輪の回転が検出され、かつ、前記照合手段によるIDコードの照合結果が不一致であるとき、警報音を発生する警報手段とを有しており、また、本発明の他の構成にあつては、前記検出手段により前記車輪の回転が検出され、かつ、前記照合手段によるIDコードの照合結果が不一致であるとき、前記車輪をロックするロック手段を有している。

## 【0007】

【作用】前記構成において、入力手段からIDコードが入力されると、照合手段はこの入力されたIDコードと予め記憶されているIDコードを照合し、一方検出手段は車輪が回転した際にこれを検出する。そして、車輪の回転が検出されたとき、前記照合手段によるIDコードの照合結果が不一致であれば、IDコードに対応する者以外の他人の操作により移動する場合であり、盗難が発生した状態である。かかる状態が発生すると、警報手段が警報音を発生し、これにより盗難の発生が報知される。また、前記盗難が発生した際に、ロック手段が前記車輪をロックすることにより、走行不可能な状態となる。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図にしたがって説明する。図1は、本発明の一実施例を適用した自転車1の側面図であり、自転車1の前輪2には、そのスポーク3に磁石4が取り付けられている。一方、自転車1の車体5には、前記磁石4の回転軌道の外側に送信機6が固定されており、該送信機6の上方のハンドル5aには受信機7が装着されている。該受信機7の上面には、図2に示したように、LCDで構成された表示部8が設けられており、周部には警報キー9、IDコード入力キー10、STOPキー11及びENDキー12が設けられている。

【0009】図3は、前記送信機6の回路図である。図に示したリードスイッチ13は、通常はオフであつて前輪2の回転に伴って送信機6の内側を磁石4が通過した

3

際にオンとなって、リードスイッチ信号aを検出回路14に出力する。該検出回路14は、内部に発振回路15を備え、リードスイッチ13からのリードスイッチ信号aを受け取ると連続したクロック信号bに変換し、抵抗18を介してNPN型のトランジスタ19のベース端子に送出する。このトランジスタ19のコレクタ端子とエミッタ端子間にはコンデンサ20が接続され、コレクタ端子が電磁誘導コイル21の一端に接続されているとともに、エミッタ端子が検出回路14と接続されている。電磁誘導コイル21の他端とコンデンサ22の一端に、抵抗23を介して電圧Vccが印加され、コンデンサ22の他端は前記トランジスタ19のエミッタ端子に接続されている。従って、クロック信号がトランジスタ19に与えられると電磁誘導コイル21からは電磁誘導信号が出力される。

【0010】図4は、前記受信機7の構成を示すブロック回路図である。同図において前記送信機6の電磁誘導コイル21による電磁誘導信号は、図示しない電磁誘導コイルを備えた受信回路24により受信され、CPU25に送られる。CPU25は、図示しないプログラムROMに格納されたプログラム及びRAM26に記憶されるデータ等にしたがって動作する。そして、CPU25の動作により、この受信機7全体が制御され、表示部8が表示駆動回路27を介して制御されるとともに、スピーカ32に放音信号を出力するアンプ31が制御される。またCPU25には、前記複数のキー9〜12からの信号を入力するキー入力部29から操作信号が入力され、IDコードROM30には、複数の数字からなるIDコードが記憶されている。なお、送信回路33は、後述する腕時計内に配置されたトランスポンダに信号を出力するものであり、トランスポンダからのIDコード信号は前記受信回路24によって受信される。また、RAM26には、レジスタ26a、26bが設けられており、レジスタ26aには、前輪2のタイヤサイズが周長をもって格納され、レジスタ26bには、磁石4の通過カウント値に基づき「積算カウント数×周長」により演算された走行距離が格納される。

【0011】他方、図5に示したように、前記自転車1の所有者が使用すべき腕時計50は、時計本体51と該時計本体の両側部に取り付けられたバンド52、52とで構成されている。時計本体51には、IDコード表示部53と時計表示部54とが設けられており、前記IDコード表示部53には5桁のIDコードが表示される。また、時計本体51の側部には、送受信部55が設けられており、該送受信部55にて、図4に示した送信回路33からの信号が受信され、これに回答して内部のトランスポンダから出力されるIDコード信号は、前記送受信部55から送信される。

【0012】以上の構成にかかる本実施例において、CPU25は図6に示したフローチャートにしたがって動

4

作する。すなわち、警報キー9が押されるまで待機し（SA1）、自転車1の所有者が走行終了後、警報キー9を操作すると、SA1からSA2に進み、IDコードの入力の有無を判別する（SA2）。すなわち、警報キー9を操作すると、送信回路33から信号が出力され、前記所有者が携帯している腕時計50内のトランスポンダからはこれに回答して、IDコードが送信される。そして、このIDコードが受信回路24により受信されると、SA2の判別がYESとなって、SA3に進む。SA3では、入力されたIDコードとIDコードROM30に予め記憶されているIDコードとを照合し、両者が一致するか否かを判別し、一致しているならばENDに進む。

【0013】しかし、IDコードが入力されない場合（SA2がNO）若しくは、IDコードが入力されてもこれがIDコードROM30に記憶されているIDコードと一致しない場合（SA3がNO）には、走行パルスを検出する（SA4）。すなわち、前輪2が回転して磁石4が送信機6の内側を通過すると、該送信機6に設けられているリードスイッチ13がオンとなり、図3に示したように、リードスイッチ信号aが生成される。すると、検出回路14は所定周期のクロック信号であるb信号を出力し、トランジスタ19は微小時間オン・オフを繰り返す。これにより、送信機6の電磁誘導コイル21からは、磁石4が通過した直後微小時間をもって、共振パルス（電磁誘導信号）である共振パルスが出力され、SA4ではこの走行パルスcを検出する。そして、走行パルスcが検出されず、自転車1が停止状態にある間は、SA2→SA4→SA2のループ、あるいはSA2→SA3→SA4→SA5→SA2のループを繰り返す。

【0014】このいずれかのループが繰り返されている状態において、停車してあった自転車1を移動させると、共振パルスが検出されて、SA4の判別がYESとなり、警報音を発生させる（SA5）。すなわち、第1に停車中の自転車1をIDコードの入力がない状態で移動させた場合、第2にIDコードの入力があっても、IDコードROM30に記憶されているIDコードと合わない者が停車中の自転車1を移動させた場合には、スピーカ32から警報音が発生する。したがって、例えば自転車1の所有者以外の者が、当該自転車1を窃盗すべく移動させると、スピーカ32から警報音が発生し、窃盗を未然に防止することができる。なお、前記腕時計50を所持していない場合には、自転車1の所有者はIDコード入力キー10の操作によりIDコードを入力することが可能である。

【0015】図7は、本発明の第2実施例の動作を示すフローチャートであり、自転車1が停車中にあると1発目の走行パルスがあるまで待機している（SB1）。そして、停車してある自転車1を走行させると前輪2が回転

5

することにより、1発目の走行パルスが検出され、SB1からSB2に進んでIDコードを検出する。次に、IDコードの照合を行って一致の有無を判別し、IDコード一致している場合には、SB4の処理を行うことなくSB5に進む。したがって、正当な所有者が自転車1を走行させた場合には、警報音を発生させることなく、走行距離を算出する。すなわち、前記走行パルスcは、前輪2が1回転して、磁石4が送信機6の内側を通過するタイミング、つまり前輪2の1回転毎にCPU25に

入力され、CPU25はこの受信信号をカウントする。そして、SB5では、「積算カウント数×周長」により走行距離を算出する。  
【0016】次に、STOPキー11が操作されたか否かを判別し、STOPキー11が操作されない場合には、ENDキー12が操作されたか否かを判別し、STOPキー11及びENDキー12が操作されない限りSB5～SA7のループを繰り返す。そして、このループが繰り返されている状態において、例えば買い物等を行うに際して自転車1を停車させてSTOPキー11を操作すると、SB1からの判別が開始される。このとき、

正当な所有者以外の者が、自転車1を移動させると、SB1→SB2→SB3と進んでIDコードの照合を行った際、その判別はNOとなる。よって、SB4で警報音が発生し、これにより自転車1の窃盗が防止される。  
【0017】しかし、買い物等を終えた正当な所有者が自転車1を再度走行させた場合には、腕時計50のトランスポンダから送信されたIDコードが一致することから、SB3からSB5に進み、警報音が発生させることなく、走行距離の算出を行う。そして、例えば目的地に到達した時点で、ENDキー12を操作することにより、このフローに示した制御を終える。

【0018】図8は、本発明の第3実施例にかかる自転車1の要部を示すものであり、車体5のフォーク部40には送信機6が取り付けられており、送信機6にはロックピン61が設けられている。該ロックピン61は、図示したように前輪2のスポーク3間に突出するロック位置と、スポーク3の間から退避したアンロック位置とに摺動可能な状態で挿通されている。

【0019】図9は、前記送信機6の内部構造を示すブロック図であり、磁気検出センサ63は、図1に示した磁石4が通過した際にその磁気を検出して、CPU62に信号が入力する。また、受信部64は後述する受信機7側から出力されるロック信号を受信してCPU62に

入力し、送信部65前記磁気検出センサ63が磁気を検出したタイミングで共振パルスを送信する。また、駆動部66は、前記ロックピン61をロック位置とアンロック位置とに駆動する電磁回路で構成されている。  
【0020】図10は、車体1の上部に装着された受信機7の構成を示すブロック回路図である。同図において受信部71は、前記送信機6の送信部65から送信され

6

る走行パルスのみならず、図5に示した腕時計50の送受信部55から送信されるIDコード信号をも受信し、CPU25に入力する。また、送信部72からは、腕時計50内に配置されたトランスポンダに信号が出力される。なお、RAM26、表示部8を駆動する表示駆動回路27、キー入力部29、IDコードROM30等を有する構成は、前述した実施例と同様である。

【0021】以上の構成にかかる本実施例において、受信機7内のCPU25は図11に示したフローチャートにしたがって動作する。すなわち、警報キー9が押されるまで待機し(SC1)、自転車1の所有者が走行終了後、警報キー9を操作すると、SC1からSC2に進み、IDコードの入力の有無を判別する(SC2)。すなわち、警報キー9を操作すると、送信回路33から信号が出力され、前記所有者が携帯している腕時計50内のトランスポンダからはこれに回答して、IDコードが送信される。そして、このIDコードが受信回路24により受信されると、SC2の判別がYESとなって、SC3に進む。SC3では、入力されたIDコードとIDコードROM30に予め記憶されているIDコードとを照合し、両者が一致するか否かを判別し、一致しているならばロック解除信号を送信部65から送信する(SC6)。この送信部65から送信されたロック信号は、図9に示した送信機6の受信部64で受信され、CPU62はこれに回答して駆動部66を動作させる。その結果、ロックピン61が前記アンロック位置に退入し、前輪2が回転自在な状態となる。したがって、自転車1を移動させる者が正当な所有者である場合には、支障なく自転車1での走行が可能となる。

【0022】しかし、IDコードが入力されない場合(SC2がNO)、若しくはIDコードが入力されてもこれがIDコードROM30に記憶されているIDコードと一致しない場合(SC3がNO)には、前記走行パルスcを検出する(SC4)。そして、走行パルスcが検出されず、自転車1が停止状態にある間は、SC2→SC4→SC2のループ、あるいはSC2→SC3→SC4→SC5→SC2のループを繰り返す。

【0023】このいずれかのループが繰り返されている状態において、停車してあった自転車を移動させると、走行パルスが検出されて、SC4の判別がYESとなり、ロック信号を送信する(SC5)。すなわち、第1に停車中の自転車1をIDコードの入力がない状態で移動させた場合、第2にIDコードの入力があっても、IDコードROM30に記憶されているIDコードと合わない者が停車中の自転車1を移動させた場合には、ロック信号を送信部65から送信する。この送信部65から送信されたロック信号は、前記送信機6の受信部64で受信され、CPU62はこれに回答して駆動部66を動作させる。その結果、ロックピン61が前記ロック位置に突出し、前輪2の回転が阻止されて走行不能となる。

7

したがって、例えば自転車1の所有者以外の者が、当該自転車1を窃盗すべく移動させると、ロックピン61がロック位置に突出した時点で、自転車1が走行不能となることにより、窃盗を防止することができる。

【0024】図12は、本発明の第4実施例の動作を示すフローチャートであり、1発目の走行パルスがあるまで待機している（SD1）。そして、停車してある自転車を走行させると前輪2が回転することにより、1発目の走行パルスが検出され、SD1からSD2に進んでIDコードを検出する。次に、IDコードの照合を行って一致の有無を判別し、IDコード一致している場合には、SD4の処理を行うことなくSD6に進む。すなわち、正当な所有者が自転車1を走行させた場合には、送信部65からロック解除信号を送信する。その結果、ロックピン61が前記アンロック位置に退入し、前輪2が回転自在な状態となる。したがって、自転車1を移動させる者が正当な所有者である場合には、支障なく自転車1での走行が可能となる。

【0025】このように自転車1が走行を開始すると、前輪2が1回転して、磁石4が送信機6の内側を通過するごとに、走行パルスが出力され、この走行パルスの積算カウント数と前輪2の周長により走行距離を算出する（SD7）。次に、STOPキー11が操作されたか否かを判別し（SD8）、STOPキー11が操作されない場合には、ENDキー12が操作されたか否かを判別し（SD9）、STOPキー11及びENDキー12が操作されない限りSD7～SC9のループを繰り返す。そして、このループが繰り返されている状態において、例えば買い物等を行うに際して自転車1を停車させてSTOPキー11を操作すると、SD1からの判別が開始される。

【0026】そして、正当な所有者以外の者が、停車してある自転車1を移動させると、1発目の走行パルスが検出される。したがって、SD1→SD2→SD3と進んでIDコードの照合を行った際、その判別はNOとなる。よって、SD4で送信部65からロック信号を送信する。この送信部65から送信されたロック信号は、前記送信機6の受信部64で受信され、これにより駆動部66が動作する。その結果、ロックピン61が前記ロック位置に突出し、前輪2の回転が阻止されて走行不能となる。したがって、例えば自転車1の所有者以外の者が、当該自転車1を窃盗すべく移動させると、ロックピン61がロック位置に突出した時点で、自転車1が走行不能となることにより、窃盗を防止することができる。

【0027】また、前記ロック信号を送信した場合には、一定時間が経過するまで待ち（SD5）、一定時間が経過した時点でSD2からの処理を再度実行する。このとき、検出されたIDコードの照合が合致しない限り、SD2～SD5のループが繰り返される。よって、その間、ロックピン61がロック位置に突出した状態に

8

維持されて、自転車1が走行不能となり、自転車1の移動は阻止される。

【0028】しかし、買い物等を終えた正当な所有者が自転車1を再度走行させようとした場合には、IDコードの照合が合致することにより、SD3からSD6に進むことから、ロック解除信号が送信されて、自転車1は走行可能な状態となる。引き続き、前述したようにSTOPキー11及びENDキー12が操作されない限りSD7～SC9のループを繰り返す。そして、このループが繰り返されている状態において、ENDキー12を操作すると、このフローに示した制御を終える。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、車輪の回転回転が検出され、かつ、IDコードの照合結果が不一致であるとき、警報音を発生させ、あるいは車輪をロックするようにした。よって、施錠操作や解錠操作等の煩雑な操作を伴わずに、盗難を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を適用した自転車の側面図である。

【図2】同実施例の送信機と受信機の外観正面図である。

【図3】送信機の構成を示す回路図である。

【図4】受信機の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の各実施例において用いられる腕時計の外観斜視図である。

【図6】本発明の第1実施例の動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2実施例の動作を示すフローチャートである。

【図8】本発明の第3及び第4実施例における送信機の取り付け状態を示す図である。

【図9】同実施例における受信機の構成を示すブロック図である。

【図10】同実施例における受信機の構成を示すブロック図である。

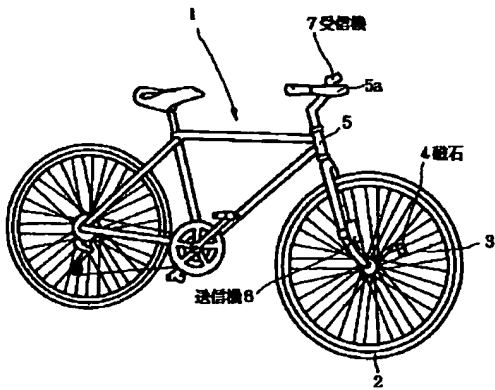
【図11】本発明の第3実施例の動作を示すフローチャートである。

【図12】本発明の第4実施例の動作を示すフローチャートである。

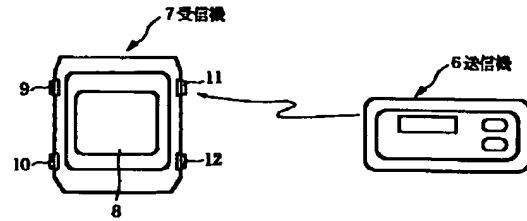
【符号の説明】

- 1 自転車
- 4 磁石
- 6 発信機
- 7 受信機
- 8 表示部
- 25 CPU
- 26 RAM
- 30 IDコードROM
- 50 61 ロックピン

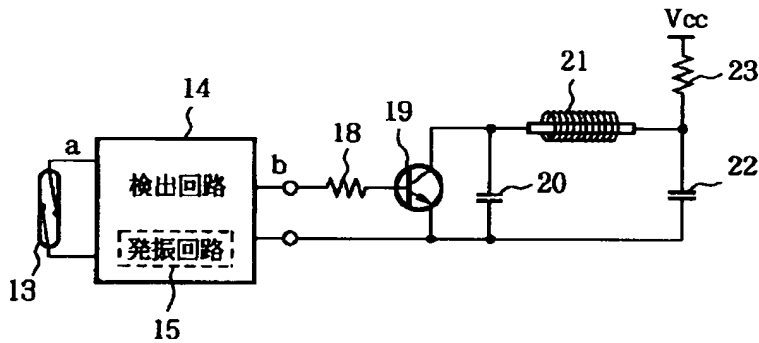
【図1】



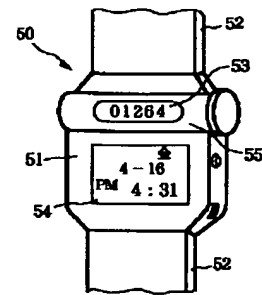
【図2】



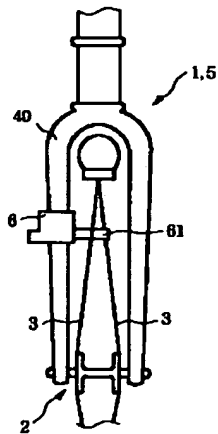
【図3】



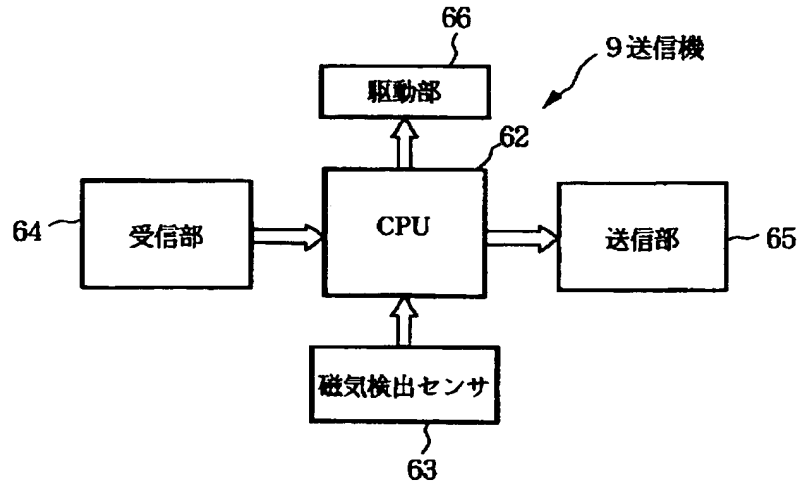
【図5】



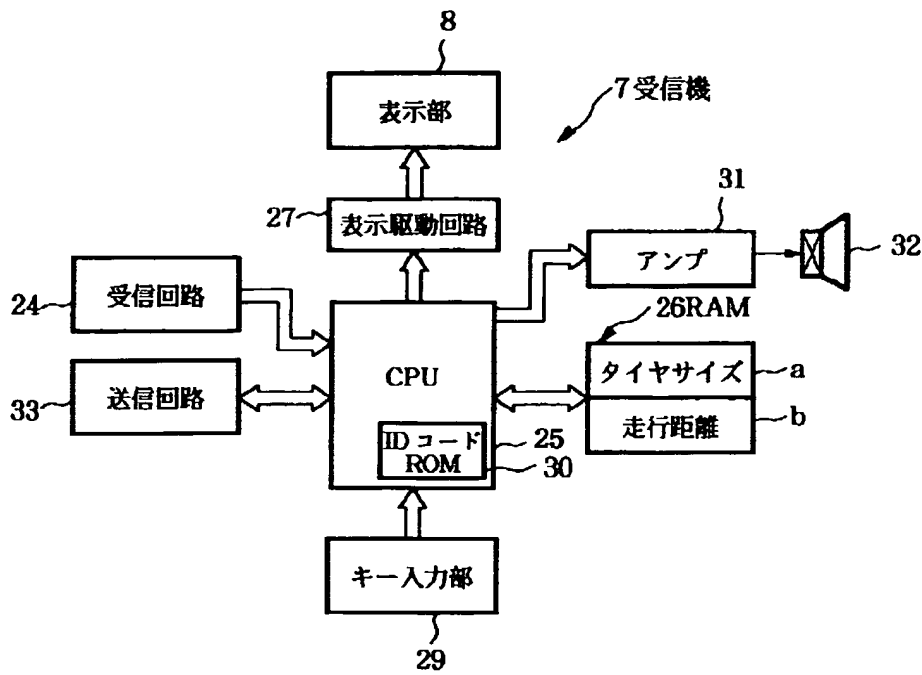
【図8】



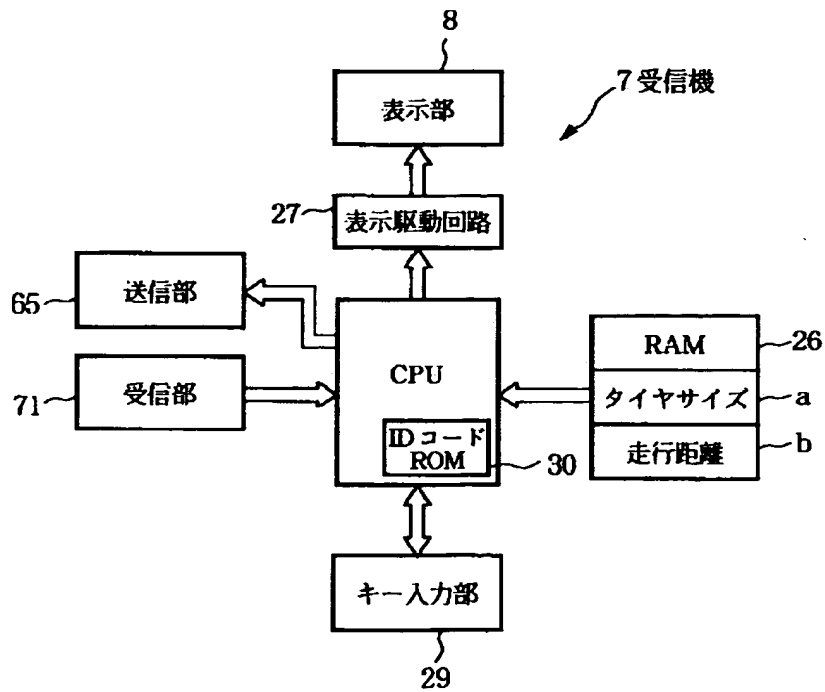
【図9】



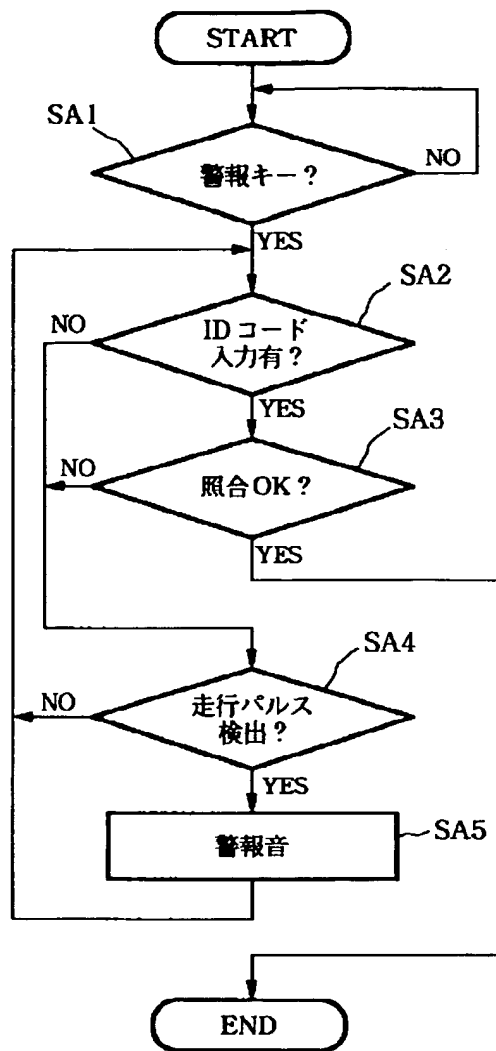
【図4】



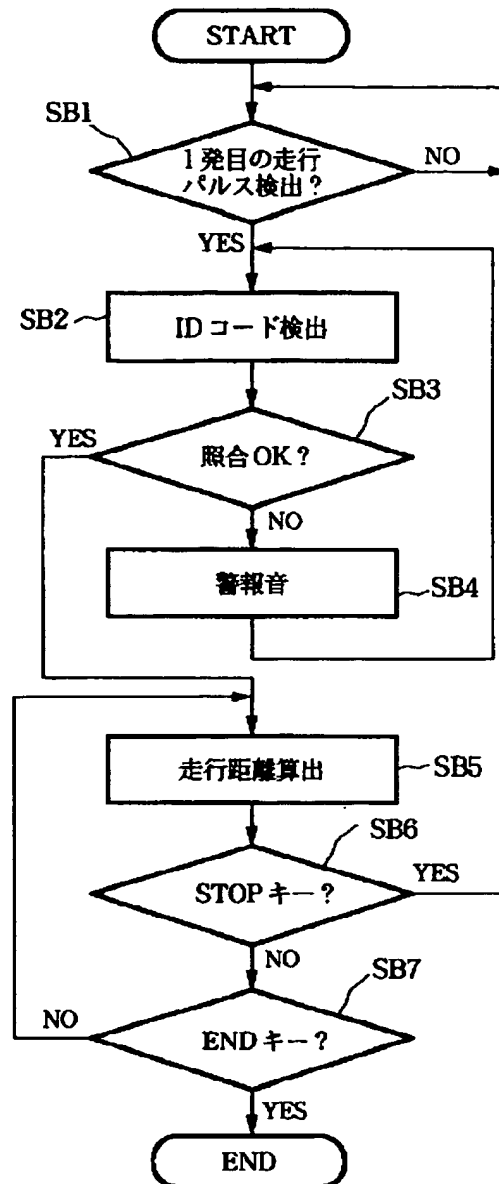
【図10】



【図6】

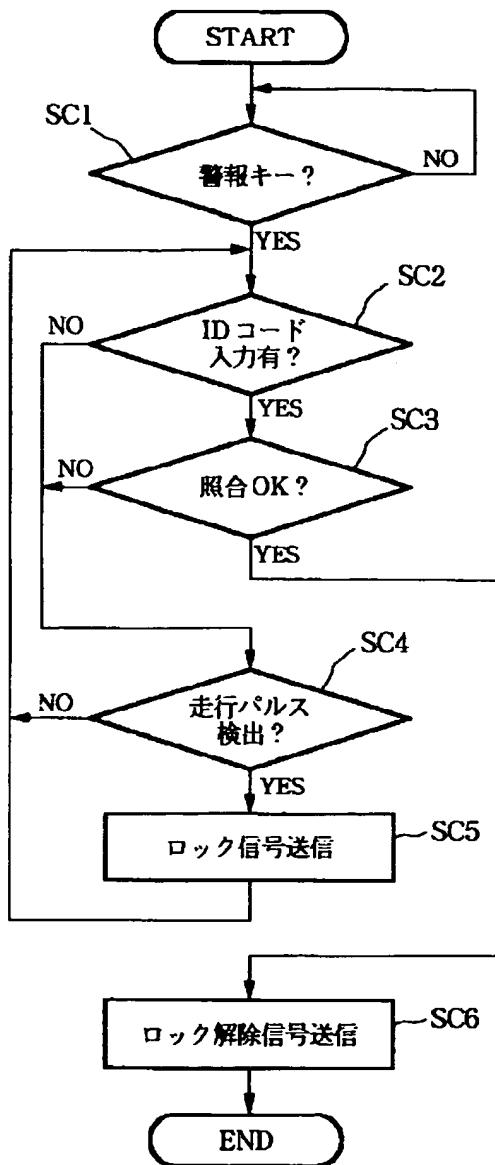


【図7】

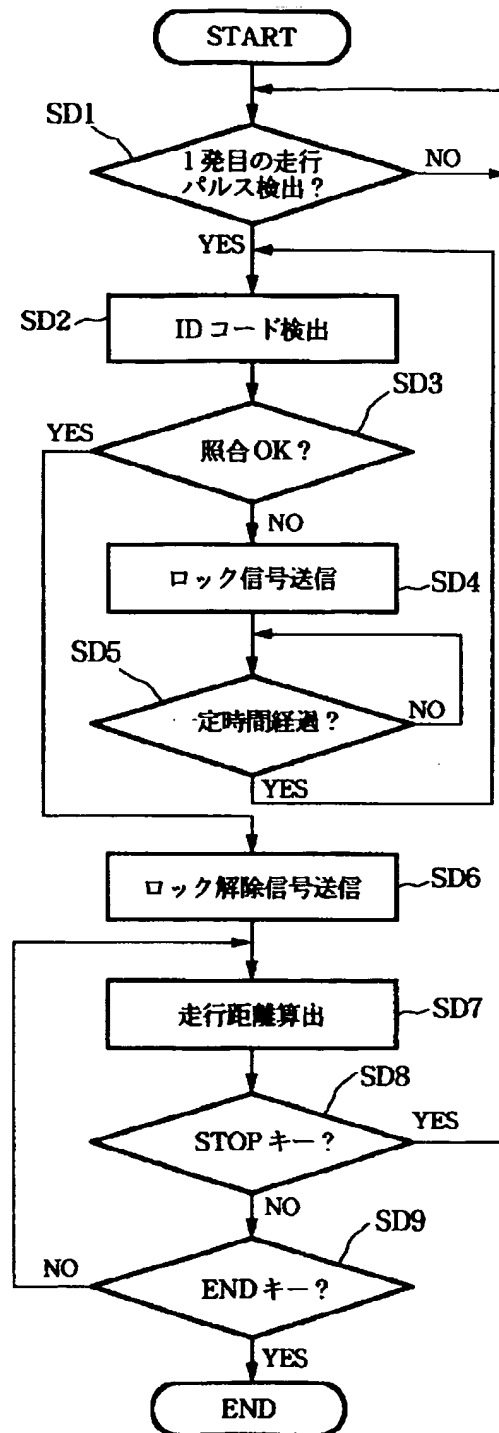




【図11】



【図12】



PAT-NO: JP407017445A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07017445 A  
TITLE: ANTITHEFT DEVICE  
PUBN-DATE: January 20, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AIHARA, BUNICHI  
YAMAGUCHI, SHUJI  
ONO, HARUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CASIO COMPUT CO LTD

N/A

APPL-NO: JP05189323

APPL-DATE: June 30, 1993

INT-CL (IPC): B62H005/00, E05B049/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an antitheft device for a bicycle capable of preventing theft of the bicycle without any complicate operation.

CONSTITUTION: After the owner of a bicycle

finished traveling and operates an alarm key, the process is advanced from SA1 to SA2, and a judgement is made whether the ID code is inputted or not (SA2). When the ID code is not inputted (SA2 is NO), or when the inputted code does not agree with the ID code to be stored in an ID code ROM (SA3 is NO), the traveling pulse to be generated by the rotation of the front wheel is detected (SA4). While the traveling pulse is not detected, and a bicycle 1 is in the stopped condition, the loop of SA2&rarr;SA4&rarr;SA2 or the loop SA2&rarr;SA3&rarr;SA4&rarr;SA5&rarr;SA2 is repeated. When the stopped bicycle is moved, the traveling pulse is detected, the judgement of SA4 becomes YES, and the alarm sound is generated (SA5).

COPYRIGHT: (C)1995,JPO